

AUTOMATIC WASHING MACHINE

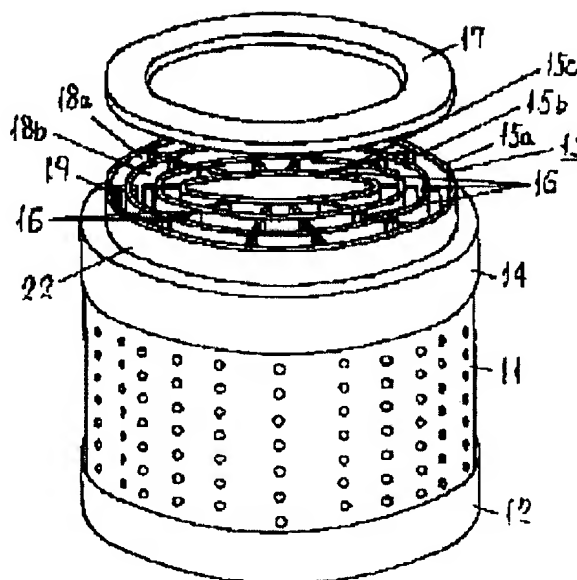
Patent number: JP7039679
Publication date: 1995-02-10
Inventor: MATSUMOTO TOSHINARI; FUCHIGAMI HIDEMI;
OTSUKA KIMIHIKO; YOSHIDA KATSUAKI
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: D06F37/12
- european:
Application number: JP19930191068 19930802
Priority number(s): JP19930191068 19930802

Report a data error here

Abstract of JP7039679

PURPOSE: To reduce vibration by forming a lower balancer while securing strength of the bottom of a dehydration vessel and utilizing reinforce ribs by attaching concentric and radial reinforce ribs on the bottom of the dehydration vessel. **CONSTITUTION:** An upper balancer 12 in the shape of an almost hollow ring is formed at the upper edge of a dehydration vessel 11, the lower edge part of the dehydration vessel 11 is covered with a dehydration vessel stand 14, and concentric ribs 15 and radial ribs 16 are attached on the bottom of the dehydration vessel 11.

Concentric ribs 15a, 15b and 15c are covered with a bottom plate 17, hollow closed ducts 18a and 18b are formed by covering them with the bottom plate 17, the radial ribs 16 existent inside the hollow closed ducts 18a and 18b are provided with a notched part 19, and a lower through hole is composed of the notched part 19 and the bottom plate 17. Then, a lower balancer 22 is formed filling liquid inside the hollow closed ducts 18a and 18b. Since the strength of the bottom is increased by the reinforce ribs and the hollow closed ducts 18a and 18b composed of the concentric ribs 15 and the radial ribs 16 and the bottom is not deformed, the vibrations of an outer vessel are not amplified.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-39679

(43) 公開日 平成7年(1995)2月10日

(51) Int.Cl.⁶

D 0 6 F 37/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 7114-3B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-191068

(22) 出願日 平成5年(1993)8月2日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松本 俊成

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 淵上 英巳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 大塚 公彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

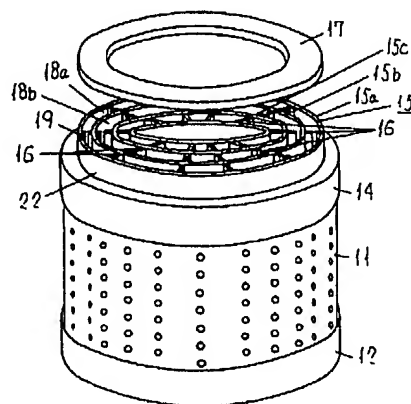
(54) 【発明の名称】 自動洗濯機

(57) 【要約】

【目的】 被脱水物のアンバランス分布によって異常振動をすることを抑制するようにした自動洗濯機において、脱水槽の底面の強度を確保し、補強リブを利用して下部バランサーを構成し脱水時の振動を小さくする。

【構成】 脱水槽11の上端部に略中空リング状の上部バランサー12を設け、この脱水槽11の下端部を覆う脱水槽台14には同心円状の同心状リブ15と放射状の放射状リブ16とを複数設け、隣接する同心状リブ16間を覆う脱水槽台14の外径より小さな外径を有する底板17を少なくとも1箇所設けて中空閉管路18a、18bを形成し、中空閉管路18a、18b内に位置する放射状リブ16には底板17とで下貫通孔を形成するように切り欠部19を設け、中空閉管路18a、18bに満たすことのない液体を封入して下部バランサー22を形成する。

11…脱水槽
12…上部バランサー
14…脱水槽台
15…同心状リブ
16…放射状リブ
17…底板
18a, 18b…中空閉管路
19…切り欠部
22…下部バランサー



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上端部に略中空リング状の上部バランサーを有した円筒状の脱水槽と、前記脱水槽の外側に位置して脱水時の水を受ける外槽と、前記外槽を洗濯機本体の四隅から弾性支持するサスペンションとを備え、前記脱水槽の下端部を覆う脱水槽台には同心円状の同心状リブと放射状の放射状リブとを複数設け、隣接する同心状リブ間を覆う脱水槽台の外径より小さな外径を有する底板を少なくとも 1 箇所に設けて中空閉管路を形成し、前記中空閉管路内に位置する放射状リブには前記底板とで下貫通孔を形成するように切り欠部を設け、前記中空閉管路に満たすことのない液体を封入して下部バランサーを形成した自動洗濯機。

【請求項 2】 上部バランサー内に設けた仕切板の上貫通孔の開口面積よりも下部バランサー内の放射状リブに設けた下貫通孔の開口面積を大きくした請求項 1 記載の自動洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、被脱水物のアンバランス分布によって異常振動をすることを抑制するようにした自動洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の自動洗濯機は図 5 に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【0003】 図に示すように、外槽 1 は、脱水時の水を受けるもので、この外槽 1 の下部に減速機 2 を固着しており、減速機 2 は外槽 1 の下部に固着されたモータ 3 とベルトで連結されている。減速機 2 の駆動軸は二重構造になっており、外側の軸は外槽 1 の内部に位置し、脱水槽 4 が固定されている。内側の軸は脱水槽 4 の内部に設けた攪拌翼 5 が固定されている。外槽 1 はサスペンション 6 を介して洗濯機本体 7 の四隅から防振支持されている。上部バランサー 8 は、脱水槽 4 の上端開口部に設けられ、脱水槽 4 の上端の内周に沿って固設された中空の環状体よりなる液体収容部 8a 内に液体 9 を封入して構成している。下部バランサー 10 は、脱水槽 4 の底部に固設され、中空の環状体よりなり、作用点は外槽 1、減速機 2、モータ 3、脱水槽 4、攪拌翼 5 からなる吊り下げ部の重心 G と一致させ、重心 G 周りのモーメントの総和または作用する力の総和を 0 に近づけることを容易にして、脱水時のアンバランスによる振動を低減するものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 一般に、自動洗濯機においては、脱水槽 4 を回転させ遠心脱水する際に、衣類の片寄りのため生じるアンバランスが原因で大きな振動が発生する。この振動を抑制するために脱水槽 4 の上端部に上部バランサー 8、底面に下部バランサー 10 を設

けている。

【0005】 しかしながら上記従来の構成のものでは、下部バランサー 10 を別部品として脱水槽 4 の底面に取付けているため、脱水槽 4 の底面の強度が弱くなり、少量のアンバランスでも脱水槽 4 の底面が変形し、外槽 1 が大きく振動するという問題があった。

【0006】 本発明は上記課題を解決するもので、脱水槽の底面に補強リブを同心状と放射状に設けて脱水槽の底面の強度を確保し、補強リブを利用して下部バランサーを構成し振動を小さくすることを第 1 の目的としている。

【0007】 また、上部バランサーの液体の動きよりも下部バランサーの液体の動きをはやくして、脱水開始時の外槽の縦振動を適度に抑え、スムーズに起動できるようにし、騒音の増大を防止することを第 2 の目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記第 1 の目的を達成するために、上端部に略中空リング状の上部バランサーを有した円筒状の脱水槽と、前記脱水槽の外側に位置して脱水時の水を受ける外槽と、前記外槽を洗濯機本体の四隅から弾性支持するサスペンションとを備え、前記脱水槽の下端部を覆う脱水槽台には同心円状の同心状リブと放射状の放射状リブとを複数設け、隣接する同心状リブ間を覆う脱水槽台の外径より小さな外径を有する底板を少なくとも 1 箇所に設けて中空閉管路を形成し、前記中空閉管路内に位置する放射状リブには前記底板とで下貫通孔を形成するように切り欠部を設け、前記中空閉管路に満たすことのない液体を封入して下部バランサーを形成したことを第 1 の課題解決手段としている。

【0009】 また、第 2 の目的を達成するために、上記第 1 の課題解決手段の上部バランサー内に設けた仕切板の上貫通孔の開口面積よりも下部バランサー内の放射状リブに設けた下貫通孔の開口面積を大きくしたことを第 2 の課題解決手段としている。

【0010】

【作用】 本発明は上記した第 1 の課題解決手段により、アンバランスが有る状態で脱水を開始すると、アンバランスが発生する遠心力によって脱水槽は底面を支点にして倒れようとし、底面の強度が弱いと底面が変形して脱水槽が傾いたまま回転し外槽が大きく振動するが、底面に設けた補強リブと底板を取り付けて一部に中空閉管路を構成したため、底面の強度が増大して底面の変形が発生しないので外槽の振動が増幅されることがなくなる。また、中空閉管路を利用して下部バランサーを構成したことにより脱水槽下部に発生したアンバランスも補正され、外槽の振動が一層低減される。

【0011】 また、第 2 の課題解決手段により、洗濯後アンバランスは、脱水槽の下部に発生する確率が高く、

アンバランスが下部に発生した状態で脱水を開始すると、アンバランスとアンバランスの反対側に移動した上部バランサーの液体とで外槽の重心G周りに回転モーメントが構成され、外槽の縦振動が大きくなる傾向があるが、下部バランサーを設け、かつ下部バランサーの液体の移動が上部バランサーの液体の移動より速いので、回転モーメントが大きくなる前に補正が働き、脱水開始時の外槽の縦振動が低減され、スムーズに共振点を通過することができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を図1および図2を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0013】図に示すように、脱水槽11は、ステンレス鋼板で形成し、この脱水槽11の上端に略中空リング状の上部バランサー12を設け、液体13として塩水が封入されている。脱水槽台14は、脱水槽11の下端部を覆うもので、底面には同心円状の同心状リブ15と放射状の放射状リブ16とを設けている。底板17は、同心リブ15a、15bおよび15cを覆うもので、底板17で覆うことによって中空閉管路18a、18bを形成している。中空閉管路18a、18b内に存在する放射状リブ16に切り欠き部19を設け、切り欠き部19と底板17とで下貫通孔20を構成している。中空閉管路18a、18b内には液体21として塩水が封入され、下部バランサー22を形成している。

【0014】上記構成において動作を説明すると、アンバランスがある状態で脱水を開始すると、アンバランスが発生する遠心力によって脱水槽11は脱水槽台14の底面を支点にして倒れようとする。脱水槽台14の底面の強度が弱いと底面が変形して脱水槽11が傾いたまま回転し、外槽1が大きく振動するが、底面に設けた同心状リブ15と放射状リブ16により構成される補強リブと中空閉管路18a、18bによって底面の強度が増大し、底面の変形が発生しないので外槽1の振動が増幅されることはない。さらに、中空閉管路18a、18bに液体21として塩水を封入して下部バランサー22を構成しているため、脱水槽11の下部に発生したアンバランスも補正され、外槽1の振動が一層低減される。

【0015】つぎに、本発明の第2の実施例を図3を参照しながら説明する。なお、上記第1の実施例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0016】図に示すように、上部バランサー12は、内部に仕切板23を設け、この仕切板23は上貫通孔24を有している。下部バランサー22は、中空閉管路18a、18bで構成され、この下部バランサー22内に存在する放射状リブ16に設けた切り欠き部19と底板17とで外側下貫通孔25と内側下貫通孔26とを構成している。外側下貫通孔25の開口面積は、上貫通孔24の2倍になっている。内側下貫通孔26の開口面積は

上貫通孔24の開口面積と等しく構成している。

【0017】上記構成において図4を参照しながら動作を説明すると、洗濯後アンバランス27は、図4に示すように、脱水槽11の下部に発生する確率が高く、アンバランス27が下部に発生した状態で脱水を開始すると、アンバランス27とアンバランスの反対側に移動した上部バランサー12の液体13とで外槽1の重心G周りに回転モーメントを構成し、外槽1の縦振動を大きくしようとするが、外側下貫通孔25の開口面積を上貫通孔24の2倍に設定したため、下部バランサー22の液体21の移動が上部バランサー12の液体13の移動より速くなり、回転モーメントが大きくなる前に補正が働き、外槽1の縦振動が低減されて、スムーズに共振点を通過することができる。

【0018】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、上端部に略中空リング状の上部バランサーを有した円筒状の脱水槽と、前記脱水槽の外側に位置して脱水時の水を受ける外槽と、前記外槽を洗濯機本体の四隅から弾性支持するサスペンションとを備え、前記脱水槽の下端部を覆う脱水槽台には同心円状の同心状リブと放射状の放射状リブとを複数設け、隣接する同心状リブ間を覆う脱水槽台の外径より小さな外径を有する底板を少なくとも1箇所に向けて中空閉管路を形成し、前記中空閉管路内に位置する放射状リブには前記底板とで下貫通孔を形成するように切り欠き部を設け、前記中空閉管路に満たすことのない液体を封入して下部バランサーを形成したから脱水槽の底面の強度が増大し、底面の変形が発生しないので外槽の振動が増幅されることがなく、また、中空閉管路内に位置する放射状リブには貫通孔を設け、中空閉管路に満たすことのない液体を封入し下部バランサーを構成したことにより、脱水槽の下部に発生したアンバランスも補正され外槽の振動が一層低減される。また、下部バランサーを別部品として構成するよりも低コスト化が図れる。

【0019】また、上部バランサー内に設けた仕切板の上貫通孔の開口面積よりも下部バランサー内の放射状リブに設けた下貫通孔の開口面積を大きくしたから、下部バランサーの液体の移動を上部バランサーの液体の移動より速くでき、回転モーメントが大きくなる前に補正を働かせ、脱水開始時の外槽の縦振動を低減してスムーズに共振点を通過させることができ、更に低振動、低騒音化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の自動洗濯機の断面図

【図2】同自動洗濯機の脱水槽の分解斜視図

【図3】本発明の第2の実施例の自動洗濯機の脱水槽の断面図

【図4】同自動洗濯機の振動系をモデル化した図

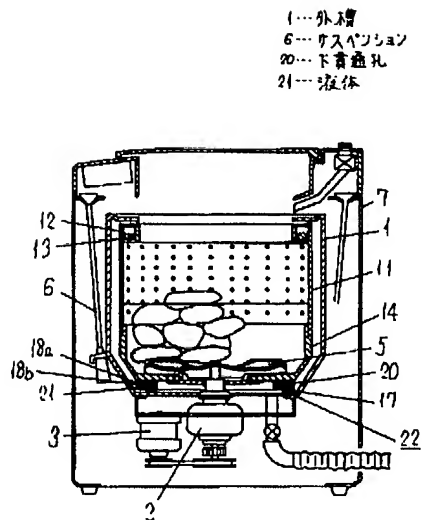
【図5】従来の自動洗濯機の断面図

5

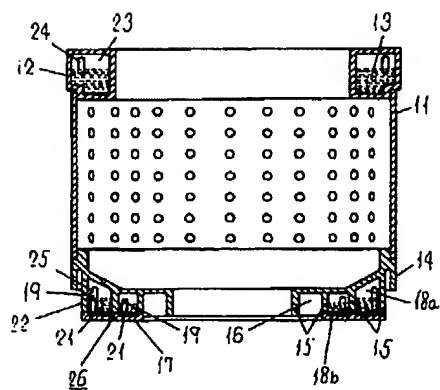
【符号の説明】

- 1 外槽
6 サスペンション
11 脱水槽
12 上部バランサー
14 脱水槽台
15 同心状リブ
16 放射状リブ

【図1】



【図3】



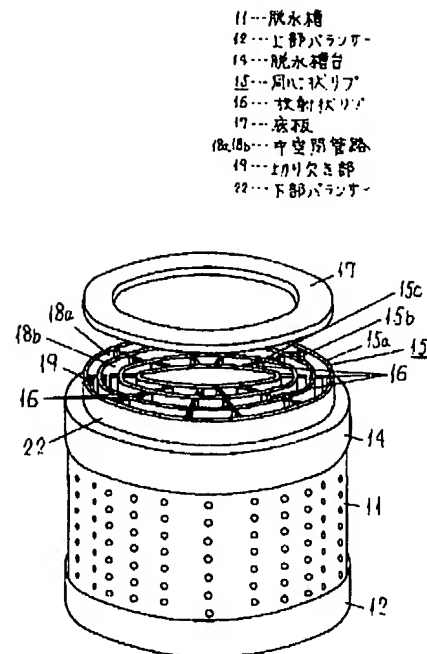
(4)

特開平7-39679

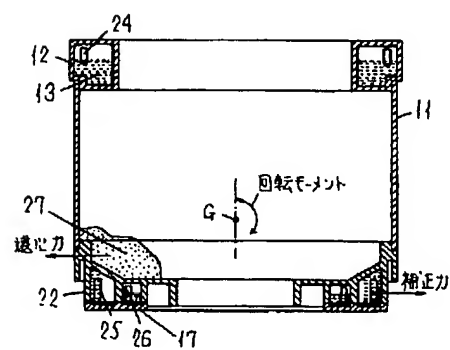
6

- 17 底板
18a 中空閉管路
18b 中空閉管路
19 切り欠き部
20 下貫通孔
21 液体
22 下部バランサー

【図2】



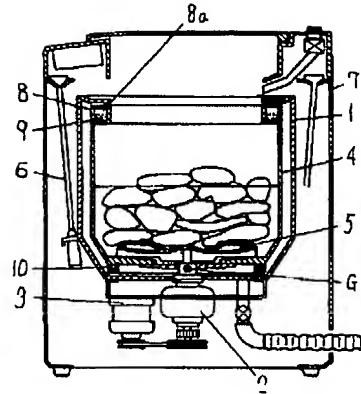
【図4】



(5)

特開平7-39679

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 勝昭
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内